



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

PCT/EP 03 / 1 2 7 6 4  
10 / 5 3 4 5 7 6

REC'D 16 FEB 2004

WIPO PCT

11 MAY 2005

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02292877.4

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:  
Application no.: 02292877.4  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 20.11.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Behr Lorraine S.A.R.L.  
Zone Europole de Sarreguemines  
57912 Hambach Cédex  
FRANCE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Kondensator

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

F25B/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

5

---

Behr Lorraine S.A.R.L.  
Europôle  
F-57912 Hambach Cedex

---

10

### Kondensator

15

Die Erfindung betrifft einen Kondensator, insbesondere einen gelöteten Kältemittelkondensator, insbesondere für Kraftfahrzeug-Klimaanlagen, bestehend aus einem Block von Rohren und Rippen und beiderseits angeordneten Sammelrohren, welche zumindest auf einer Seite des Blocks einen die Enden der Rohre aufnehmenden Boden und einen Deckel aufweisen, sowie aus einem parallel zu einem Sammelrohr angeordneten Sammler, welcher über Verbindungsöffnungen mit dem Sammelrohr in Fluidverbindung steht und aus einem Rohr und einem kurzen, die Verbindungsöffnungen aufweisenden Profilstück zusammengesetzt ist.

20

25

Bei der älteren Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 101 54 891.5 ist das Sammelrohr des Kondensators zweiteilig ausgebildet und besteht aus einem Boden mit Durchzügen zur Aufnahme von Rohrenden und einem Deckel mit zwei Durchzügen, welche Verbindungsöffnungen mit einem benachbarten Sammler bilden. Der Sammler ist einerseits aus einem geschweißten oder gelöteten, relativ dünnwandigen Rohr und einem extrudierten Profilstück zusammengesetzt, wobei das Profilstück Bohrungen zur Aufnahme der Durchzüge des Deckels aufweist. Zwischen den beiden Verbindungsöffnungen ist eine Trennwand in das Sammelrohr eingebracht. Die Herstellung eines solchen Kondensators ist nicht ohne herstellungstechnische Probleme, insbesondere im Hinblick auf die Verbindungsöffnungen zwischen Sammelrohr und Sammler.

30

35

5 Ein weiterer Kältemittelkondensator, allerdings mit einem einstückigen Sammelrohr, wurde durch die DE-A 198 48 744 bekannt. Der Sammler ist dort aus einem dünnwandigen Rohr und einem extrudierten Profilstück zusammengesetzt, wobei das Profilstück im Bereich der Verbindungsöffnungen eine an die Kontur des Sammlerohres angepasste Anlagefläche aufweist, die als Kontaktfläche für die Verlötung dient. Nachteilig bei dieser Bauweise ist, dass Sammelrohr und Sammler vor dem Verlöten zunächst durch Heftschweißen gegeneinander fixiert werden müssen.

10 Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kältemittelkondensator der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Verbindungsöffnungen zwischen Sammler und Sammelrohr einfach herstellbar und sicher verlötbar sind.

15 Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

20 An das Profilstück des Sammlers ist ein Deckelprofil angeformt, welches einem ersten Deckelteil des Sammelrohres entspricht. Dadurch ist das Profilstück über das Deckelprofil direkt mit einem Bodenteil, wie dem Boden des Sammelrohres, verbunden. Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass im ersten Deckelteil keine Durchzüge oder ähnliche Öffnungen mehr angebracht werden müssen, weil das Profilstück bereits die Verbindungsöffnungen aufweist. Damit entfällt ein Schritt in der Herstellung und ebenso das Risiko, dass zwischen Deckelteil und Profilstück im Bereich  
25 der Verbindungsöffnungen eine undichte Verlötung auftritt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

30 Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird das am Profilstück angeformte erste Deckelteil durch ein verkürztes zweites Deckelteil ergänzt. Dieses verkürzte zweite Deckelteil schließt sich unmittelbar an das erste Deckelteil an und ist mit dem Bodenteil oder Boden verbunden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind parallel zu den Längskanten des ersten Deckelteils Nuten angeordnet, in welche die Längskanten des Bodenteiles oder Bodens eingreifen. Dadurch ergibt sich einerseits die Möglichkeit einer Fixierung von Profilstück bzw. ersten Deckelteils und  
5 Bodenteil bzw. Boden und andererseits eine sichere Verlötung.

Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das erste Deckelteil mit seiner Oberkante gegenüber der Oberkante des Profilstückes abgesetzt und bildet gleichzeitig eine Anlagefläche für das verkürzte zweite  
10 Deckelteil. Dadurch ergibt sich in diesem Nahtbereich zwischen ersten Deckelteil und zweiten Deckelteil aufgrund der Überlappung mit dem Profilstück eine gute Verlötung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und  
15 werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Profilstückes mit angeformten ersten Deckelteil,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform eines Profilstückes mit seitlich angeordnetem ersten Deckelteil und  
20

Fig. 3 das Profilstück gemäß Fig. 2 mit aufgesetztem Bodenteil bzw. Boden.

Fig. 1 zeigt einen Teil eines Sammlers 1 für einen Kondensator, wie Kältemittelkondensator. Der Sammler 1 setzt sich aus einem nur teilweise dargestellten, relativ dünnwandigen geschweißten oder gelöteten Rohr 2 und einem extrudierten Profilstück 3 zusammen. An das Profilstück 3 ist – vorteilhaft ebenfalls durch Extrusion - ein so genanntes erstes Deckelteil 4  
25 angeformt, welches im Querschnitt etwa die Form eines Halbkreises aufweist. Das Deckelprofil 4 erstreckt sich in Längsrichtung von einer Unterkante 4a bis zu einer Oberkante 4b. Das Profilstück 3, welches als Hohlzylinder ausgebildet ist, erstreckt sich von einer Unterkante 3a bis zu einer Oberkante 3b. Während die Unterkante 3a des Profilstückes 3 und die  
30 Unterkante 4a des ersten Deckelteils 4 bündig miteinander abschließen, sind  
35

die Oberkanten 3b und 4b gegeneinander versetzt – sie bilden einen Absatz 5. Im Bereich dieses Absatzes 5 ist ein zweites Deckelteil 6 angesetzt und fluchtend zu dem ersten Deckelteil 4 angeordnet. Das zweite Deckelteil 6 weist somit hinsichtlich seines Querschnittes im Wesentlichen dieselbe Geometrie wie das erste Deckelteil 4 auf. In das erste Deckelteil 4 und das zweite Deckelteil sind Trennwände 7, 8 und eine Abschlusswand 9 eingesetzt. Oberhalb der Trennwand 7 ist im erste Deckelteil 4 eine Verbindungsöffnung 10 und unterhalb der Trennwand 7 eine Verbindungsöffnung 11 angeordnet – sie können z. B. als Bohrungen in das extrudierte Profilstück 3 eingebracht werden. Das erste Deckelteil 4 weist zwei Längskanten 4c, 4d auf, die sich in Längskanten 6a, 6b des zweiten Deckels 6 fortsetzen. Parallel zu der Längskante 4d ist am Profilstück 3 eine Lippe 12 angeformt, die mit der Längskante 4d eine Nut 13 bildet. Das erste Deckelteil 4 und das zweite Deckelteil 6 bilden den gesamten Deckel des hier nicht vollständig dargestellten Sammelrohres. Auf diesen Deckel 4, 6 wird – was hier nicht dargestellt ist – ein Bodenteil oder ein Boden aufgesetzt, wobei dieses mit einer seiner beiden Längskanten in die Nut 13 eingreift und somit fixiert wird. Damit sind Sammler 1 und Sammelrohr im Wesentlichen als Baugruppe vormontiert.

Das erste Deckelteil ist vorzugsweise ein Teil des Profilstückes und kann auch als Deckelprofil bezeichnet werden.

Die Verbindung zwischen erstem und zweitem Deckelteil und dem Boden erfolgt durch Löten.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 ist die Ausrichtung des ersten Deckelteils derart, daß der damit zu verbindende Boden derart ausgerichtet ist, daß die Mittelebene der Rohre des Rohrblocks das Rohrprofil im Schnitt betrachtet schneidet. Dabei kann es zweckmäßig sein, wenn der Schnitt im Bereich größter Ausdehnung des Rohres liegt oder bei einem anderen Ausführungsbeispiel außerhalb des Bereiches größter Rohrausdehnung. Bei einem weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel schneidet die Mittelebene des Rohrblocks das Rohrprofil nicht.

Fig. 2 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel mit einem Profilstück 14, welches als Hohlzylinder 15 ausgebildet ist. Parallel und seitlich zu dem Hohlzylinder 15 ist ein erstes Deckelteil 16 angeformt, welches einstückig mit dem Hohlzylinder 15 durch Extrusion hergestellt wird. Das erste Deckelteil 16, entspricht im Wesentlichen dem Profil 4 gemäß Fig. 1, wobei hier die Verbindungsöffnungen nicht dargestellt sind. Parallel zu diesem ersten Deckelteil 16 sind zwei Längsnuten 17, 18 angeordnet, in welche ein hier nicht dargestelltes Bodenteil oder Boden eingreift. Das erste Deckelteil 16 setzt sich in einem zweiten Deckelteil 19 gleichen Querschnittes fort.

Fig. 3 zeigt das Profilstück 14 gemäß Fig. 2, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszahlen verwendet werden. Die perspektivische Darstellung zeigt einen Blick in das Innere eines Hohlzylinders 15, in welchen drei Verbindungsöffnungen 20, 21, 22 münden, die andererseits – was nicht dargestellt ist – aus dem Profil 16 austreten. In die Nuten 17, 18 des ersten Deckelteils 16 ist ein Boden 23 eingesetzt, welches eine Vielzahl von schlitzförmigen Durchzügen 24 zur Aufnahme von nicht dargestellten Flachrohren aufweist. Durch diese Anordnung des ersten Deckelteils 16 neben dem Hohlzylinder 15 befindet sich der Sammler neben dem nicht dargestellten Rohr/Rippen-Block, was aus Einbaugründen im Kraftfahrzeug von Vorteil sein kann.

## Patentansprüche

- 5 1. Kondensator, insbesondere für Kraftfahrzeug-Klimaanlagen, bestehend  
aus einem Block von Rohren und Rippen, beiderseits angeordneten  
Sammelrohren, wobei zumindest ein Sammelrohr ein die Enden der  
Rohre aufnehmenden Boden und einen Deckel aufweist, sowie aus  
10 einem parallel zu einem Sammelrohr angeordneten Sammler, welcher  
über Verbindungsöffnungen mit dem Sammelrohr in Fluidverbindung  
steht und aus einem Rohr und einem kurzen, die Verbindungsöffnungen  
aufweisenden Profilstück zusammengesetzt ist, wobei das Profilstück ein  
angeformtes erstes Deckelteil aufweist, welches einen Teil des Deckels  
15 bildet.
2. Kondensator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel  
mit dem Bodenteil verbunden ist, wie verlötet ist.
- 20 3. Kondensator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der  
Deckel des Sammelrohres aus dem ersten Deckelteil und einem  
verkürzten zweiten Deckelteil zusammengesetzt ist.
- 25 4. Kondensator nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass  
das erste Deckelteil zwei Längskanten aufweist, die in das Bodenteil oder  
den Boden eingreifen.
- 30 5. Kondensator nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zu  
mindestens einer Längskante eine Lippe angeordnet ist, die mit der  
Längskante eine Nut zur Aufnahme des Bodens bildet.
- 35 6. Kondensator nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass  
das erste Deckelteil (4) und das Profilstück (3) jeweils eine  
Oberkante (4b, 3b) aufweisen, die miteinander einen Absatz (5) bilden,  
an welchem das zweite Deckelteil (6) partiell anliegt.



## Z u s a m m e n f a s s u n g

5

Die Erfindung besteht aus einem Kondensator, insbesondere für Kraftfahrzeug-Klimaanlagen, bestehend aus einem Block von Rohren und Rippen, beiderseits angeordneten Sammelrohren.

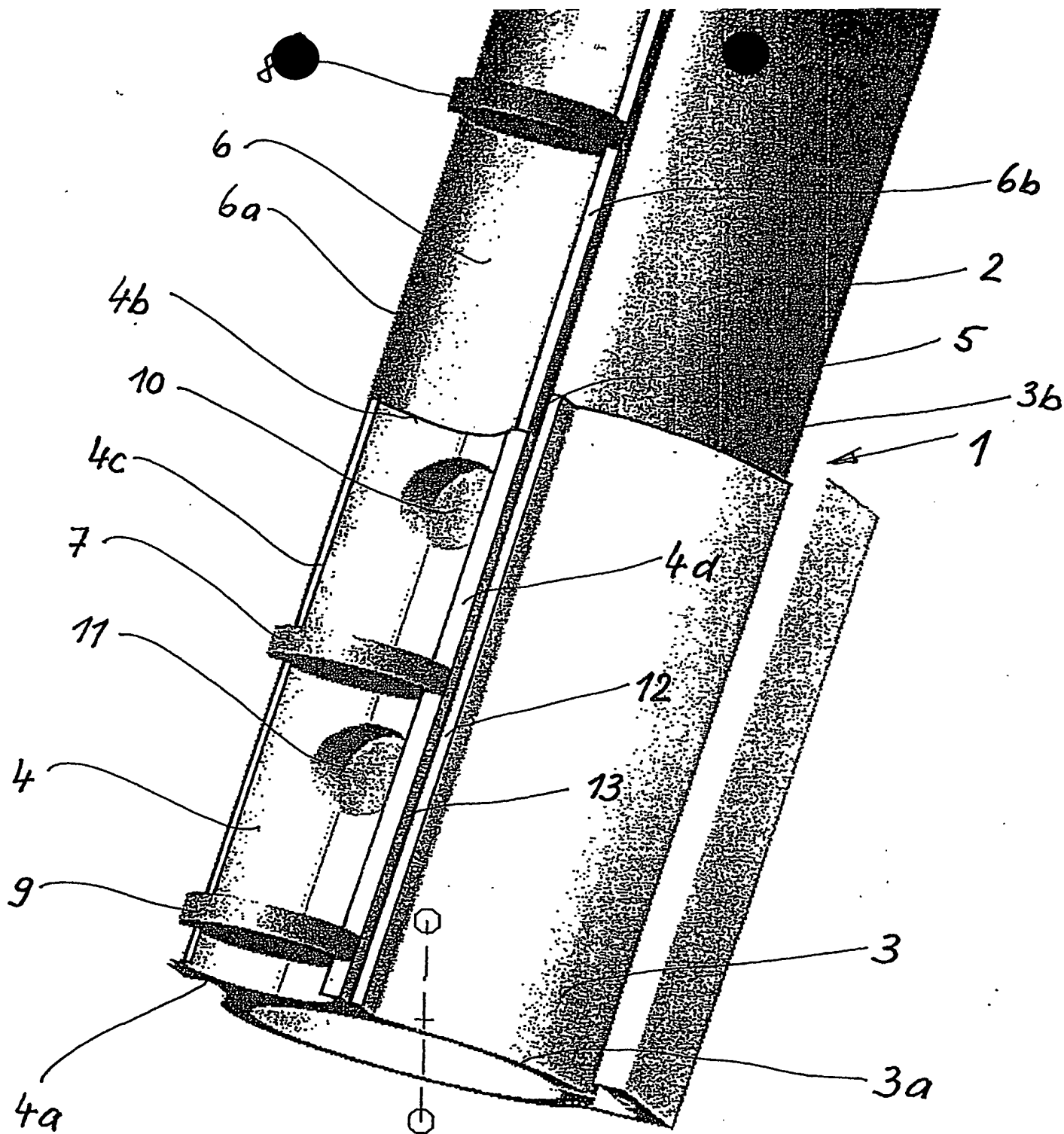


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

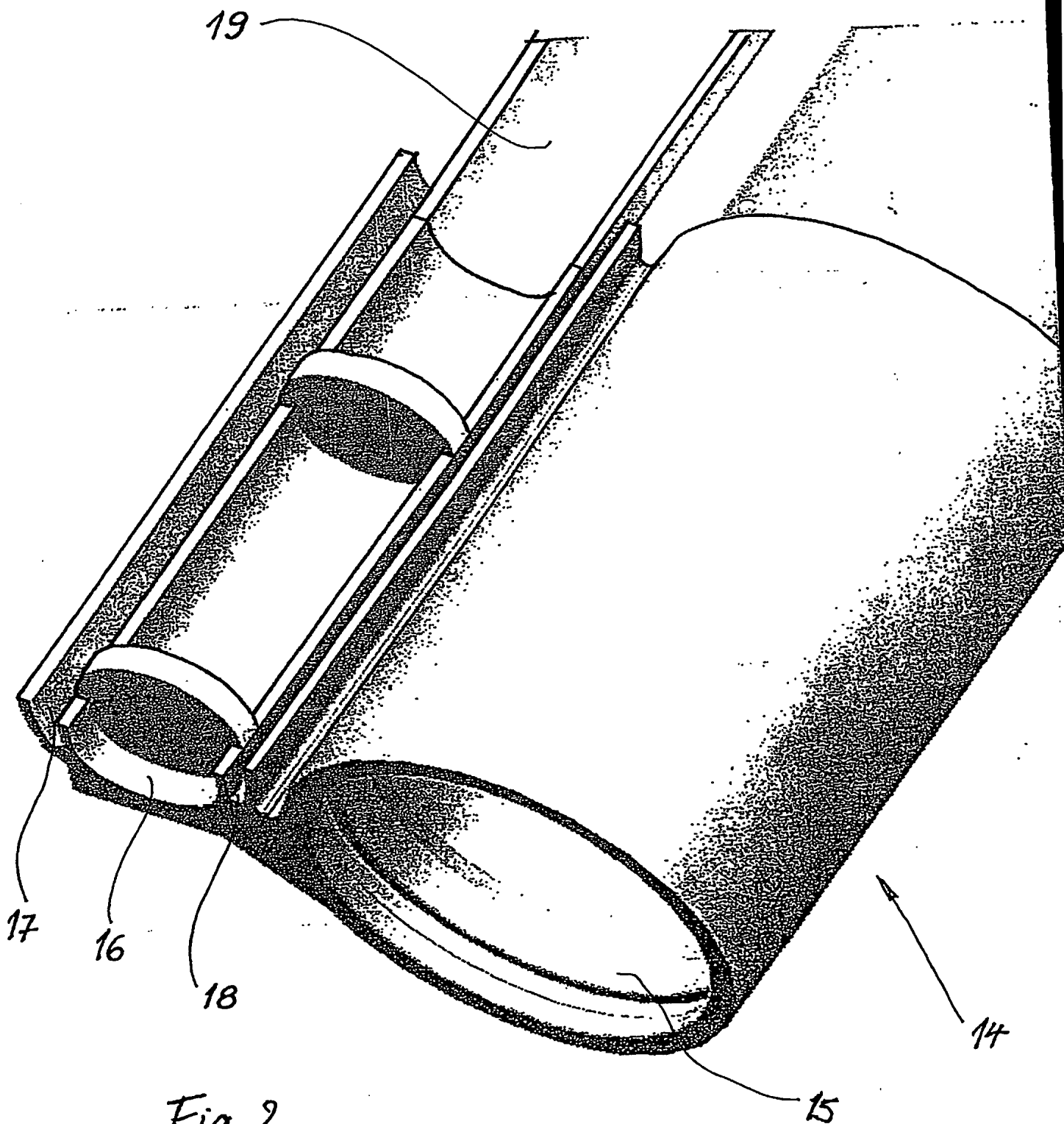


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

